

***Analisis Redistribusi Interior Gateway Protocol dan Eksterior
Gateway Protocol***

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Zainurridha

201410370311207

Sistem Keamanan Jaringan

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Analisis Redistribusi *Interior Gateway Protocol* dan *Eksterior Gateway Protocol*

Zainurridha
201410370311207

Telah Direkomendasikan Untuk Diajukan Sebagai
Judul Tugas Akhir Di
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,

Dosen I



Denar Regata Akbi, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0701058601

Dosen II



Diah Rizkiwati, S.T, M.T
NIDN. 0716018202

LEMBAR PENGESAHAN

Analisis Redistribusi *Interior Gateway Protocol* dan *Eksterior Gateway Protocol*

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Zainurridha

201410370311207

Menyetujui,

Penguji I



Syaifuddin, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0716118701

Penguji II



Hardianto Wibowo, S.Kom, M.T
NIDN. 0721038602

Mengetahui,



Ketua Jurusan Teknik Informatika

Galita Indah Marthasari, S.T, M.Kom
NIDN. 0720038101

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zainurridha
Tempat. Tgl Lahir : Sampang, 22 Februari 1996
NIM : 201410370311207
Fakultas/ Jurusan : Teknik / Teknik Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "**Analisis Redistribusi Interior Gateway Protocol dan Eksterior Gateway Protocol**" adalah bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun secara keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya. Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya dan apabila terdapat pernyataan yang tidak benar, saya siap mendapatkan sanksi akademis.

Malang, 1 November 2018


Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Denar Regata Akbi, S.Kom,M.Kom
NIDN. 0701058601


Diah Rizqiwati, S.T, M.T
NIDN. 0716018202

Yang Menyatakan,



Zainurridha

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji Syukur Ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dalam penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari bimbingan dan dorongan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala.
2. Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam.
3. Kedua Orang Tua, Bapak dan Ibu yang telah memberi banyak doa dan dukungan motivasi, serta Sanak Keluarga terdekat.
4. Bapak Rektor Universitas Muhammadiyah Malang
5. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
6. Ketua Jurusan dan Dosen Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.
7. Denar Regata Akbi, S.Kom., M.Kom., dan Diah Rizqiwati, S.T, M.T selaku pembimbing Tugas Akhir.
8. Seluruh rekan-rekan Teknik Informatika Angkatan 2014 khususnya Teknik Informatika E.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Sampang yang di Malang.
10. Serta Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan serta semangat yang selalu diberikan hingga terselesaikan nya tugas akhir ini. Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala. memberikan balasan yang baik sesuai atas jasa dan bantuan yang telah kalian berikan.

ABSTRAK

Routing protokol memegang peranan penting pada suatu jaringan. Pada umumnya suatu jaringan menggunakan 1 *routing protocol*. Penggunaan 2 atau lebih *routing protocol* dalam suatu jaringan sangat memungkinkan. Dengan menggunakan metode redistribusi 2 atau lebih *routing* protokol dapat diterapkan dalam suatu jaringan. Dalam penelitian ini menyajikan analisis redistribusi Pada *routing interior gateway* (IGP) dan *eksterior gateway protocol* (EGP). *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP), *Routing Information Protocol Version 2* (RIPv2), *Open Shortest Path First* (OSPF) merupakan *routing* yang digunakan untuk *interior gateway protocol* dan *Border Gateway Protocol* merupakan *routing* yang digunakan untuk eksterior gateway. Dari *routing interior gateway protocol* dan *eksterior gateway protocol* dikombinasikan dengan komposisi sebagai berikut EIGRP BGP OSPF, EIGRP BGP RIPv2 dan RIPv2 BGP OSPF. Dengan menggunakan 6 skenario pengujian diantaranya membanjiri R4 atau server dengan ping. Hasil analisis pengujian menggunakan parameter *packet loss*, semua kombinasi *routing* memiliki nilai *packet loss* sebesar 0%. Hasil pengujian *delay* menunjukkan semua kombinasi *routing* memiliki nilai yang sangat bagus <150 ms. Untuk nilai *jitter* pada penelitian ini berada pada kategori bagus karena nilai *jitter* pada rentang 0 - 75 ms.

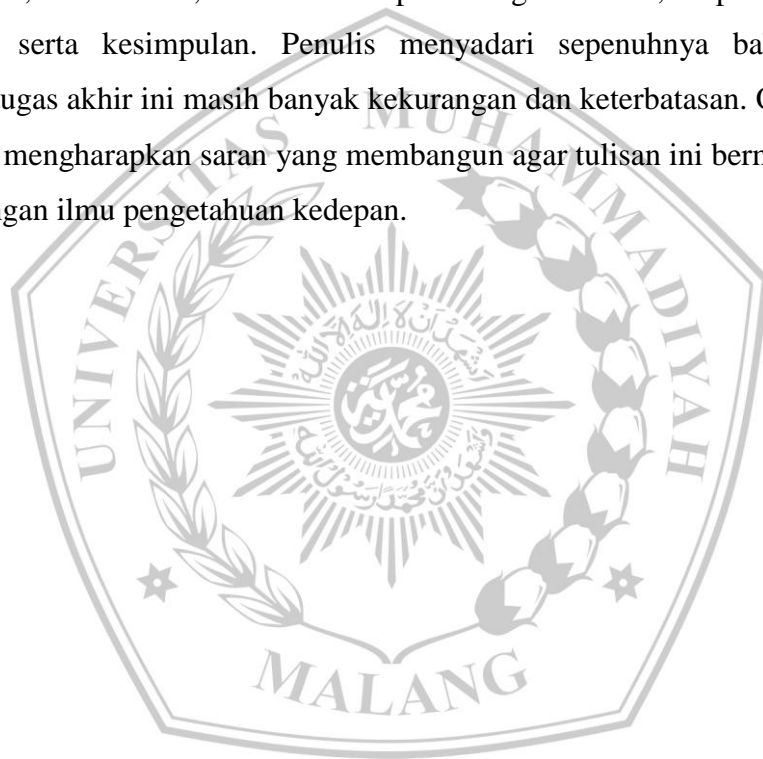
ABSTRACT

Routing protocol plays an important role in a network. In general, a network uses 1 routing protocol. The use of 2 or more routing protocols in a network is very possible. By using the redistribution method 2 or more routing protocols can be applied in a network. In this study presents an analysis of redistribution on the interior routing gateway (IGP) and exterior gateway protocol (EGP). Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Routing Information Protocol Version 2 (RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF) is the routing used for the interior gateway protocol and the Border Gateway Protocol is a routing used for the exterior gateway. From the routing interior gateway protocol and the exterior gateway protocol combined with the composition as follows EIGRP BGP OSPF, EIGRP BGP RIPv2 and RIPv2 BGP OSPF. By using 6 test scenarios one of the flooding R4 or server by pinging, the results of testing analysis using packet loss parameters, all routing combinations have a packet loss value of 0%. Delay testing results show that all routing combinations have a very good value <150 ms. For the value of jitter in this study is at a good level because the value of jitter in the range 0 - 75 ms.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi/ Tugas Akhir yang berjudul : “**Analisis Redistribusi Interior Gateway Protocol dan Eksterior Gateway Protocol**”. Penulisan Skripsi ini ditujukan untuk digunakan sebagai syarat terpenuhinya gelar Sarjana Strata I (S1) Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pendahuluan, dasar teori, analisis dan perancangan sistem, implementasi dan pengujian, serta kesimpulan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh Karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Redistribusi	4
2.2 Routing	4
2.2.1 Pengertian Routing	4
2.2.2 Jenis Routing	4
2.3 Interior Gateway Protocol (IGP)	5
2.3.1 Open Shortest Path First (OSPF)	5
2.3.2 Routing Information Protocol (RIP)	6
2.3.3 Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)	7
2.4 Eksterior Gateway Protocol (EGP)	8
2.5 Quality of Service (QoS)	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Metodologi Penelitian	12
3.2 Studi Literatur	12

3.3 Analisis Kebutuhan	14
3.4 Perancangan Sistem	15
3.5 Skenario Pengujian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Implementasi	18
4.1.1 Konfigurasi IP address	18
4.1.2 Konfigurasi <i>Routing</i>	21
4.1.3 Konfigurasi Redistribusi.....	23
4.2 Hasil	25
4.2.1 Tabel <i>Routing</i>	25
4.2.2 <i>Traceroute</i>	32
4.2.3 Hasil Pengujian Skenario pertama	34
4.2.4 Hasil Pengujian Skenario Kedua.....	37
4.2.5 Hasil Pengujian Skenario Ketiga	40
4.2.6 Hasil Pengujian Skenario Keempat.....	43
4.2.7 Hasil Pengujian Skenario kelima	47
4.2.8 Hasil Pengujian Skenario keenam.....	47
4.3 Analisis.....	48
BAB V PENUTUP.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.....	12
Gambar 3.2 Topologi Eigrp, BGP dan OSPF.....	15
Gambar 3.3 Topologi EIGRP, BGP, RIPv2	16
Gambar 3.4 Topologi RIPv2, BGP, OSPF	16
Gambar 4.1 Konfigurasi Ip Address Pada <i>Router</i>	20
Gambar 4.2 Konfigurasi DHCP	20
Gambar 4.3 Konfigurasi <i>Routing</i> EIGRP	21
Gambar 4.4 Konfigurasi OSPF.....	22
Gambar 4.5 Konfigurasi <i>routing</i> RIP	22
Gambar 4.6 Konfigurasi <i>routing</i> BGP.....	23
Gambar 4.7 Konfigurasi Redistribusi Pada <i>Router</i> BGP dan OSPF	23
Gambar 4.8 Konfigurasi Redistribusi Pada <i>Router</i> RIP dan BGP	24
Gambar 4.9 Konfigurasi Redistribusi Pada <i>Router</i> EIGRP dan BGP.....	24
Gambar 4.10 Tabel <i>routing</i> R2 pada topologi 3.2.....	25
Gambar 4.11 Tabel <i>routing</i> R6 pada topologi 3.2.....	26
Gambar 4.12 Tabel <i>routing</i> R7 pada topologi 3.2.....	26
Gambar 4.13 Tabel <i>routing</i> R10 pada topologi 3.2.....	27
Gambar 4.14 Tabel <i>routing</i> R2 pada topologi 3.3.....	28
Gambar 4.15 Tabel <i>routing</i> R6 pada topologi 3.3.....	28
Gambar 4.16 Tabel <i>routing</i> R7 pada topologi 3.3.....	29
Gambar 4.17 Tabel <i>routing</i> R10 pada topologi 3.3.....	29
Gambar 4.18 Tabel <i>routing</i> R2 pada topologi 3.4.....	30
Gambar 4.19 Tabel <i>routing</i> R6 Pada topologi 3.4.....	30
Gambar 4.20 Tabel <i>routing</i> R7 pada topologi 3.4.....	31
Gambar 4.21 Tabel <i>routing</i> R10 pada topologi 3.4.....	32
Gambar 4.22 <i>Traceroute</i> VPC2 ke VPC1 pada topologi 3.2	32
Gambar 4.23 <i>Traceroute</i> VPC2 ke VPC1 Pada topologi 3.3	33
Gambar 4.24 <i>Traceroute</i> VPC2 ke VPC1 pada topologi 3.4	33
Gambar 4.25 Hasil <i>capture wireshark</i> skenario 1 topologi 3.2.....	34
Gambar 4.26 <i>Packetloss</i> skenario 1 topologi 3.2	34
Gambar 4.27 Hasil <i>capture wireshark</i> skenario ke-2 topologi 3.2.....	37

Gambar 4.28 <i>Packetloss</i> skenario ke-2 topologi 3.2	37
Gambar 4.29 Hasil <i>capture wireshark</i> skenario ke-3 topologi 3.2.....	40
Gambar 4.30 <i>Packetloss</i> skenario ke-3 topologi 3.2	41
Gambar 4.31 Hasil <i>capture wireshark</i> skenario ke- topologi 3.2.....	44
Gambar 4.32 <i>Packetloss</i> skenario ke-4 topologi 3.2	44
Gambar 4.33 Grafik <i>packetloss</i>	48
Gambar 4.34 Grafik <i>Delay</i>	49
Gambar 4.35 Grafik <i>Jitter</i>	50
Gambar 4.36 Waktu konvergensi tiap <i>routing</i>	50
Gambar 4.37 Grafik waktu konvergensi tiap topologi	51



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan RIPv1 dan RIPv2 [2]	6
Tabel 2.2 Kategori <i>Delay</i> [16].....	9
Tabel 2.3 Kategori <i>Packetloss</i> [16]	10
Tabel 2.4 Kategori <i>Jitter</i> [16].....	11
Tabel 3.1 Penelitian Sebelumnya.....	13
Tabel 4.1 Daftar IP Address.....	18
Tabel 4.2 Hasil <i>packetloss</i> skenario pertama	35
Tabel 4.3 Hasil <i>delay</i> skenario pertama	35
Tabel 4.4 Hasil <i>Jitter</i> skenario pertama.....	36
Tabel 4.5 Hasil <i>packetloss</i> skenario kedua.....	38
Tabel 4.6 Hasil <i>Delay</i> skenario kedua.....	39
Tabel 4.7 Hasil <i>Jitter</i> skenario kedua.....	39
Tabel 4.8 Hasil <i>packetloss</i> skenario ketiga.....	41
Tabel 4.9 Hasil <i>Delay</i> skenario ketiga.....	42
Tabel 4.10 Hasil <i>Jitter</i> skenario ketiga.....	43
Tabel 4.11 Hasil <i>packetloss</i> skenario keempat.....	45
Tabel 4.12 Hasil <i>Delay</i> skenario keempat.....	45
Tabel 4.13 Hasil <i>Jitter</i> skenario keempat.....	46
Tabel 4.14 Waktu konvergensi tiap <i>routingprotocol</i>	47
Tabel 4.15 Hasil waktu konvergensi tiap topologi.....	48

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Mohammad, A. Abusukhon, A. A. Hnaif, and I. S. Al-Otoun, "A Comparative Performance Analysis of Route Redistribution among Three Different Routing Protocols Based on OPNET," *Int. J. Comput. Networks Commun.*, vol. 9, no. 2, pp. 39–55, 2017.
- [2] H. A. Musril, "ANALISIS UNJUK KERJA RIPv2 DAN EIGRP DALAM DYNAMIC ROUTING PROTOCOL THE PERFORMANCE ANALYSIS OF RIPv2 AND EIGRP ON," *J. Elektro Telekomun. Terap. Desember*, pp. 116–124, 2015.
- [3] M. O. Buob, A. Lambert, and S. Uhlig, "IBGP2: A scalable iBGP redistribution mechanism leading to optimal routing," *Proc. - IEEE INFOCOM*, vol. 2016–July, 2016.
- [4] D. Wahyudi, D. Syamsuar, and E. S. Negara, "Perbandingan Redistribusi Routing Protokol Dinamis pada Exterior Gateway Protokol," *Semin. Nas. Teknol. Dan Komun.*, no. 30624, pp. 179–185, 2017.
- [5] A. Bright, D. F. Asigbe, A. M. Mustapha, C. C. M. Agbesi, and B. F. Ephraim, "Performance Analysis of Interior Gateway Routing Protocol (Eigrp) Over Open Shortest Path First (Ospf) Protocol," *Int. J. Sci. Technol. Res. Vol. 5*, vol. 7, no. 5, pp. 77–82, 2016.
- [6] L. D. Maryati, R. Primananda, and M. Hannats, "Analisis Kinerja Protokol Routing OSPF dan EIGRP Untuk Aplikasi VoIP Pada Topologi Jaringan Mesh," vol. 1, no. 9, pp. 960–970, 2017.
- [7] R. Firmansyah and A. Prtama Nugraha Permana, "DISTRIBUSI JARINGAN MENGGUNAKAN ROUTING OSPF DENGAN METODE REDISTRIBUTION," vol. 9, no. 1, pp. 519–532, 2018.
- [8] A. H. Lubis, E. Julita, and M. Zarlis, "Analisis Routing EIGRP dalam Menentukan Router yang dilalui pada WAN," vol. 1, no. April 2017, pp. 23–27, 2019.
- [9] S. Sukaridhoto and S. T. P. D, *Buku Jaringan Komputer I*. 2014.
- [10] A. Latubessy, I. R. Widiyari, and R. Effendi, "Analisis Delay Voice Over Internet Protocol Pada Wide Area Network Menggunakan Single Area Open Shortest," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 4, no. 2, pp. 103–109,

2013.

- [11] S. Wardoyo, T. Ryadi, and R. Fahrizal, "ANALISIS PERFORMA FILE TRANSPORT PROTOCOL PADA PERBANDINGAN METODE IPv4 MURNI , IPv6 MURNI DAN TUNNELING 6to4 BERBASIS ROUTER MIKROTIK Jurnal Nasional Teknik Elektro Jurnal Nasional Teknik Elektro," no. 2, pp. 106–117, 2014.
- [12] S. S. Samaan and A. Lecturer, "Performance Evaluation of RIPng , EIGRPv6 and OSPFv3 for Real Time Applications," vol. 24, no. 1, pp. 111–122, 2018.
- [13] E. S. Dirgantara, R. Primananda, and W. Yahya, "Analisis Perbandingan Performa Protokol Routing OSPF , IGRP dan EIGRP pada Topologi Mesh dan Tree," vol. 2, no. 7, pp. 2825–2833, 2018.
- [14] H. Antoni Musril, "SIMULASI INTERKONEKSI ANTARA AUTONOMOUS SYSTEM (AS) MENGGUNAKAN BORDER GATEWAY PROTOCOL (BGP)," no. 26181, pp. 1–9.
- [15] Y. A. Pranata, I. Fibriani, and S. B. Utomo, "ANALISIS OPTIMASI KINERJA QUALITY OF SERVICE PADA LAYANAN KOMUNIKASI DATA MENGGUNAKAN NS - 2 DI PT . PLN (PERSERO) JEMBER," pp. 149–156, 2015.
- [16] R. Wulandari, "ANALISIS QoS (QUALITY OF SERVICE) PADA JARINGAN INTERNET (STUDI KASUS : UPT LOKA UJI TEKNIK PENAMBANGAN JAMPANG KULON – LIPI)," vol. 2, pp. 162–172, 2016.
- [17] H. Fahmi, "ANALISIS QOS (QUALITY OF SERVICE) PENGUKURAN DELAY, JITTER, PACKET LOST DAN THROUGHPUT UNTUK MENDAPATKAN KUALITAS KERJA RADIO STREAMING YANG BAIK ANALYSIS," vol. 7, no. 2, pp. 98–105, 2018.
- [18] G. K. Dey, M. Ahmed, and K. T. Ahmmed, "Performance Analysis and Redistribution among RIPv2, EIGRP & OSPF Routing Protocol," pp. 26–27, 2015.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
 Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 247, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Zamurridha
 NIM : 201410370311207
 Judul TA : Analisis Redistribusi Interior Gateway Protocol
 dan Eksterior Gateway Protocol

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	9 %
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	18 %
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	15 %
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	2 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	5 %
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	6 %

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



(.....)

*) Hasil cek plagiarism bisa diisikkan oleh salah satu pembimbing